

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 32 09 052 A1 ✓

51 Int. Cl. 3:
B 60 J 5/00
E 05 F 11/38

21 Aktenzeichen: P 32 09 052.8
22 Anmeldetag: 12. 3. 82
43 Offenlegungstag: 29. 9. 83

DE 3209052 A1

71 Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 8630 Coburg,
DE

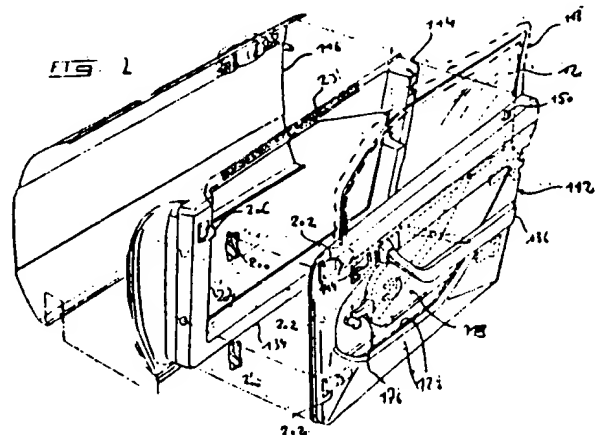
72 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Zur Kenntnisnahme:		
Werk / Abt.	Person	ert.
		✓
Ange		54.42 ✓ 54.56 ✓

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Fahrzeugtüre

Es wird eine Kraftfahrzeugtür (110) vorgeschlagen, bei der ein Aggregateträger (112) mit Einbauaggregaten, insbesondere einem kompletten Fensterheber (113) mit Fenster-scheibe (120), vormontierbar ist und erst anschließend mit einer Türaußenhaut (116) und einem Türrahmen (114) zusammengebracht wird. Der Aggregateträger (112) bildet nunmehr die Innenwand der Tür (110). Es entfallen somit die bei herkömmlichen Türen notwendigen mühsamen und zeit-raubenden Montagearbeiten beim Einbau des Fensterhebers in den Innenraum der aus Innen- und Außenhaut zusammen-gesetzten Fahrzeugtür. Ferner ist eine robotergerechte Mon-tage der Aggregateteile am Aggregateträger (112) möglich. Der Aggregateträger (112) kann aus einer durchgehenden Trägerplatte, insbesondere aus Kunststoff bestehen, die ggf. an der Innenseite mit einer die Verkleidung bildenden Schaumstoffschicht versehen ist. (32 09 052)



DE 3209052 A1

*tot wegen Nichtzahlung
des Jahresgebührens*

18/10/97

PRA

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft
Ketschendorfer Straße 53-48

D-8630 Coburg

8000 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860820

MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 98 39 21/22

12. März 1982

Fahrzeugsüre

Patentansprüche

1. Fahrzeugsüre (10; 110; 510) umfassend eine ggf. von einer Außenhaut (16; 116; 516) gebildete Außenwand, eine Innenwand sowie zwischen Außen- und Innenwand angeordnete Einbauaggregateteile, insbesondere einen Fensterheber (13; 113; 234; 513) mit Fensterscheibe (20; 120), gekennzeichnet durch einen mit Einbauaggregateteilen vor dem Zusammenbau mit der Außenwand versehenen, zumindest einen Teil der Innenwand bildenden Aggregateträger (12; 112; 312; 512).
2. Fahrzeugsüre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhaut (516) unmittelbar am Aggregateträger (512) befestigt ist.
3. Fahrzeugsüre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Außenhaut (16; 116) und Aggregateträger (12; 112; 312) ein vorzugsweise kastenprofilartiger Türrahmen (14; 114) angeordnet ist.

- 1 4. Fahrzeugtüre nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß der Türrahmen (14; 114) vor dem Zusammenbau mit
dem Aggregateträger (12; 112; 312) mit der Außenhaut
(16; 116) verbunden ist.
- 5
5. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß am Türrahmen (14) oder
am Aggregateträger (112) vor oder beim Zusammenbau von
Aggregateträger (12; 112; 312) und Außenhaut (16; 116)
10 ein Fensterrahmen (18; 118) befestigbar ist.
6. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (12;
112; 312; 512) wenigstens eine durchgehende Träger-
15 platte (124; 324; 524) aus Blech oder aus Kunststoff,
vorzugsweise aus SMC (Kunstharzmatte aus glasfaserverstärk-
tem Polyesterharz) umfaßt.
7. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (12;
112; 312; 512) vor dem Zusammenbau mit der Außenhaut
(16; 116; 316; 516) an seiner dem Fahrzeuginneren zu-
gewandten Innenseite mit einer Innenverkleidung ver-
sehen ist, vorzugsweise in Form einer gesonderten oder
25 aufgeschäumten Schaumstoffschicht (126), welche vor-
zugsweise mit Stoff bezogen und/oder beflockt ist.
8. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
30 mit wenigstens einem, vorzugsweise geschäumten, Auf-
prallpolster (190) versehen ist.
9. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß am Aggregateträger Teile
35 des Sitzes, insbesondere Seitenführungspolster, ange-
ordnet sind.

- 1 10. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß Teile der Einbauaggregate
mit dem Aggregateträger verclipsbar sind.
- 5 11. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß Teile der Einbauaggregate
in den Aggregateträger einlegbar sind oder in den Aggre-
gateträger eingeformt sind.
- 10 12. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger Hohl-
räume zur Aufnahme von Aggregateteilen aufweist, die
mit Hilfe entsprechend geformter Kerne ausgeformt sind.
- 15 13. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Teile der Einbauaggre-
gate zumindest größtenteils von der nach dem Zusammen-
bau mit der Außenwand dieser Wand zugewandten Außen-
seite des Aggregateträgers (12; 112; 312; 512) aus
20 am Aggregateträger montierbar sind.
14. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (12;
112; 312; 512) mit der Außenhaut (516) bzw. mit dem
25 Türrahmen (14; 314) lösbar verbunden ist.
15. Fahrzeugtüre nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
daß der Aggregateträger (12; 112; 312; 512) mit der
Außenhaut (16) bzw. mit dem Türrahmen (114; 314) ver-
30 clipst und/oder vernietet und/oder verschraubt ist.
16. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (512)
mit der Außenhaut (516) bzw. mit dem Türrahmen über
35 einen im Querschnitt etwa U-förmigen Umfangsfalz (519)
an einem der Teile zur Aufnahme des Umfangsrandes (517)
des entsprechend anderen Teiles verbunden ist.



3209052

-4-

- 1 17. Fahrzeugtüre nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch
eine Dichtung (521) im Umfangsfalz (519).
- 5 18. Fahrzeugtüre nach Anspruch 16 oder 17, gekennzeichnet
durch wenigstens ein in den Umfangsfalz (519) einge-
legtes Clipsteil (527).
- 10 19. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite des Aggre-
gateträgers (112; 312; 512) vor dem Zusammenbau mit der
Außenhaut (516) bzw. dem Türrahmen (114; 314) eine Arm-
lehne (136) und/oder eine Ablagetasche (128) angebracht
oder angeformt ist.
- 15 20. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger
mit einer Aufnahmeöffnung, vorzugsweise in der Armlehne,
für einen ggf. nachrüstbaren Aschenbecher und/oder
Zigarettenanzünder ausgebildet ist.
- 20 21. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger mit
einer Aufnahmeöffnung für einen ggf. nachrüstbaren
Lautsprecher und/oder für Schalter, insbesondere einer
25 Sitzverstellung, versehen ist.
22. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß am Aggregateträger Abdeckun-
gen von Aufnahmeöffnungen für nachrüstbare Aggregate-
30 teile lösbar angebracht sind, vorzugsweise mittels
Sollbruchstellen.
23. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger mit
35 Versteifungselementen (184; 194; 224; 424), vorzugs-
weise Versteifungsrippen (140; 252; 327) ausgebildet ist.

- 1 24. Fahrzeugtüre nach Anspruch 23, gekennzeichnet durch
wenigstens ein, vorzugsweise zwei Versteifungsrohre
(194; 224; 424), welche in den Aggregateträger (112;
312) eingeformt oder in entsprechende Kanäle (192) des
5 Aggregateträgers eingeschoben sind.
25. Fahrzeugtüre nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet,
daß ein Ende des Versteifungsrohres (194; 224; 424)
mit einer Scharnierbasis ausgebildet ist.
- 10 26. Fahrzeugtüre nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekenn-
zeichnet, daß eines der Enden, ggf. das andere Ende
des Versteifungsrohres (194) mit einer Schloßbasis
ausgebildet ist.
- 15 27. Fahrzeugtüre nach Anspruch 26, gekennzeichnet durch
wenigstens ein mit dem entsprechenden Rohrende ver-
bundenen, vorzugsweise in dieses teilweise eingeschobe-
nes Scharnierbasisteil (196; 226; 426) bzw. Schloß-
20 basisteil (198).
28. Fahrzeugtüre nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens eines der eingeschobenen Basisteile
(196; 198) ggf. über Abstützlappen (206; 220) am Ka-
25 stenprofil des Türrahmens (114) befestigt ist.
29. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 26 bis 28, ge-
kennzeichnet durch einen das Basisteil (196; 198)
und den Türrahmen (214) bzw. die Außenhaut durchset-
30 zenden Fixierstopfen (208; 212; 222).
30. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 26 bis 29, da-
durch gekennzeichnet, daß das vorzugsweise kastenartige
Schloßbasisteil (198) zumindest Teile eines Schloßme-
35 chanismus und/oder einen Schließkonus (218) trägt.

- 1 31. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (12;
112; 312; 512) vor dem Zusammenbau mit der Außenhaut
(516) bzw. dem Türrahmen (14; 114) mit einem Fenster-
5 heber (13; 113; 234; 513) samt Fensterscheibe (20; 120)
ausrüstbar ist.
32. Fahrzeugtüre nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet,
daß der Aggregateträger (12; 112; 312; 512) wahlweise
10 mit einem manuell angetriebenen und einem motorgetrie-
benem Fensterheber ausrüstbar ist und dabei vorzugs-
weise mit einem dem manuell angetriebenen Fensterheber
(13; 113; 513) sowie dem motorgetriebenen Fensterheber
(234) gemeinsamen Fensterheber-Getriebe- bzw. Gestänge-
15 teil versehen ist.
33. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
mit einem angeformten Bremsgehäuse (182) für eine Schling-
20 federbremse des manuell getriebenen Fensterhebers
(113) ausgebildet ist.
34. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
25 mit einer angeformten Führung (178, 180) für ein Antriebs-
segment (174) des Fensterhebergetriebes versehen ist.
35. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
30 mit einer angeformten Aufnahme (250) für einen Fen-
sterheber-Getriebemotor (240) ausgebildet ist.
36. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
35 mit Drehlagern für Fensterheber-Getriebeteile versehen
ist, insbesondere mit einem Drehlager für ein einen

- 1 Hebearm (284) tragendes Zahnsegment (236) und für ein
mit dem Zahnsegment kämmendes Ritzel (242), vorzugs-
weise in Form einer entsprechende Lagerbolzen (262,
260) tragenden, mit dem Aggregateträger (124) verbundenen,
5 vorzugsweise an diesen angepreßten Lagerplatte (238).
37. Fahrzeugtüre nach Anspruch 36, gekennzeichnet durch
eine zur Lagerplatte (238) im wesentlichen parallele,
von dieser beabstandete Gegenlagerplatte (244), an
10 welcher die Lagerbolzen (262, 260) der Lagerplatte
(238) und vorzugsweise ein Antriebsritzel (246) des
Fensterheber-Getriebemotors (240) gelagert sind.
38. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
mit einer Führungsnut (163) für eine Rolle (161) oder
einen Gleitstein eines Fensterheberarms (157) ausgebil-
det ist.
- 20 39. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger mit
wenigstens einer angeformten, seitlichen Fensterführung
(123) ausgebildet ist.
- 25 40. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312)
mit wenigstens einer justierbaren seitlichen Fenster-
führung ausgebildet ist, vorzugsweise in Form einer
Führungsschiene (323), welche an einem ihrer Enden
30 an einem am Aggregateträger angeformten Bolzen (225)
angelenkt ist und welche an ihrem anderen Ende mittels
einer an dem Aggregateträger (312) gelagerten, quer
zur Führungsschiene (323) verlaufenden Gewindestange
(331) verstellbar ist.



- 1 41. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß am Aggregateträger (112)
wenigstens eine, vorzugsweise zwei parallel nebenein-
5 ander angeordnete, an der Fensterscheibe (120) anlie-
gende Dichtlippen (188) vorgesehen sind.
42. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß am Aggregateträger Steuer-
flächen zur Steuerung der Fensterheberbewegung ange-
10 ordnet sind.
43. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
mit wenigstens einer Luftleitung (160) für eine pneu-
15 matische Steuerung, insbesondere für eine Zentralver-
riegelung, versehen ist.
44. Fahrzeugtüre nach Anspruch 43, gekennzeichnet durch
eine elastische Kopplungsmuffe (164) an einem Anschluß-
20 ende der Luftleitung (160).
45. Fahrzeugtüre nach Anspruch 43 oder 44, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Aggregateträger (112) mit einem
pneumatischen Umschaltelement (156) zur Betätigung
25 einer Schloßverriegelung versehen ist.
46. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
mit blendenartigen Ausprägungen im Bereich von Bedienungs-
30 teilen, wie z.B. einem inneren Türöffnungshebel (144)
oder einem Sicherungsknopf (150) ausgeführt ist.
47. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß am Aggregateträger (112)
35 Gestängeführungselemente (148), insbesondere für eine
Schloßbetätigungsstange (146) angeformt sind.

- 1 48. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312)
mit Heizkanälen (325) für Heiz- bzw. Kühlmedium, vor-
zugsweise in Form von flächig nebeneinander angeordneten
5 Hohlprofilen, versehen ist.
49. Fahrzeugtüre nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet,
daß am Aggregateträger (312) ausgeformte Hohlprofil-
hälften (337) von einer die jeweils andere Hohlprofil-
10 hälfte bildenden Abdeckung abgedeckt sind, vorzugswei-
se in Form einer entsprechend geprägten Folie (339),
vorzugsweise mit Metallbeschichtung an der dem Fahr-
zeuginneren zugewandten Folienseite.
- 15 50. Fahrzeugtüre nach Anspruch 48 oder 49, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Aggregateträger mit einer Fenster-
heizung versehen ist, vorzugsweise in Form eines mit
Ausblasöffnungen versehenen Kanals.
- 20 51. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (112)
mit vormontierten elektrischen Leitungen (228) versehen
ist, von denen wenigstens ein Teil vorzugsweise durch
das Versteifungsrohr (224) hindurch verläuft.
25
52. Fahrzeugtüre nach Anspruch 51, dadurch gekennzeichnet,
daß der Aggregateträger mit Ausnehmungen zur Aufnahme
elektrischer Steckkupplungen ausgebildet ist.
- 30 53. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger mit
einer Einstiegsleuchte und/oder einer Innenraumleuchte
versehen ist.

1 54. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger mit
Aussparungen für ggf. nachrüstbare Elektronikbauteile,
insbesondere einer Steuereinheit für Fensterheber,
5 versehen ist.

55. Fahrzeugtüre nach Anspruch 54, dadurch gekennzeichnet,
daß die Aussparung so bemessen und vorzugsweise mit
einem zwischen der Außenhaut und dem Aggregateträger
10 gebildeten Hohlraum verbunden ist, daß ausreichende
Kühlung für die eingebauten Elektronikbauteile gewähr-
leistet ist.

56. Verfahren zur Herstellung einer Fahrzeugtüre, insbeson-
15 dere Automobiltüre, dadurch gekennzeichnet, daß man

- einen Geräteträger, ggf. in einer Seitenmontagestraße,
mit Einbauaggregateteilen vormontiert, insbesondere
mit einem Fensterheber versieht und

20

- den Geräteträger der Außenhaut, ggf. in einer Haupt-
montagestraße zuführt und beide Teile zusammenbaut.

57. Verfahren nach Anspruch 56, dadurch gekennzeichnet, daß
25 man vor dem Zusammenbau den Fensterheber zusammen mit
der Fensterscheibe am Aggregateträger einjustiert.

58. Verfahren nach Anspruch 56 oder 57, dadurch gekennzeich-
net, daß man vor dem Zusammenbau das Türschloß am
30 Aggregateträger einjustiert.

35

PRA

8000 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860820

MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 983921/22

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft
Ketschendorfer Straße 38-48

D-8630 Coburg

Fahrzeugsüre

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugsüre umfassend eine
ggf. von einer Außenhaut gebildete Außenwand, einer Innen-
wand sowie zwischen Außen- und Innenwand angeordnete Ein-
bauaggregateteile, insbesondere einen Fensterheber mit
05 Fensterscheibe.

Herkömmliche Fahrzeugsüren dieser Art bestehen aus einer
Außenhaut, einer mit der Außenhaut verschweißten Innenhaut
und einer an der Innenhaut angebrachten Innenverkleidung.
10 Innenhaut und Innverkleidung bilden die Innenwand. Die
Innenhaut ist mit Einbauöffnungen versehen zum Einführen
der Fensterheberteile in den Innenraum zwischen Außen- und
Innenhaut. Die Fensterheberteile sind dabei an einer Grund-
platte vormontiert, die dann im Türinnenraum an der Innen-
15 haut anzubringen ist. Dieser Fensterhebereinbau in den
aus den miteinander verschweißten Blechen Außenhaut
und Innenhaut gebildeten Türkasten wird am Fahrzeug auf
der Hauptmontagestraße vorgenommen. Das Einsetzen und Ju-
stieren des Fensterhebers durch die relativ kleine Einbau-
20 öffnung hindurch ist jedoch zeitraubend, so daß ein entspre-
chend langes Taktzeitintervall für diesen Bearbeitungsschritt
und damit ein entsprechend langsamer Arbeitstakt der Haupt-

~~2~~-12-

- 1 montagestraße notwendig ist. Der Fensterhebereinbau sowie die nachfolgende Justierung ist arbeitsaufwendig und mühsam und kann nur von Fachkräften durchgeführt werden. Eine Roboter-Montage des Fensterhebers ist ausgeschlossen.
- 5 Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung eine Fahrzeugtüre eingangs genannter Art mit wesentlich verringerten Herstellungskosten bereitzustellen.
- 10 Diese Aufgabe wird gelöst durch einen mit Einbauaggregate-
teilen vor dem Zusammenbau mit der Außenwand versehbaren
zumindest einen Teil der Innenwand bildenden Aggregateträger.
Der Aggregateträger kann völlig unabhängig von der Haupt-
montagestraße, z.B. auch auf einer Seitenmontagestraße oder
15 gar in einem anderen Werk mit den gewünschten Einbauaggre-
gaten, insbesondere dem Fensterheber, versehen werden.
Hierbei können Aggregateteile bereits von vorneherein in
den Aggregateträger eingeformt sein. Die Vormontage der
Aggregateteile an den Aggregateträger kann aufgrund
20 der uneingeschränkten Zugangsmöglichkeit zum Montageort
am Aggregateträger auch von Montage-Robotern vorgenommen
werden. Die eingangs genannte Grundplatte für den Fenster-
heber kann ganz entfallen. Der Aggregateträger kann ohne
weiteres derart ausgebildet sein, daß an ihm sämtliche
25 in Frage kommenden verschiedenen Fensterhebertypen mon-
tierbar sind, darunter auch kompliziert aufgebaute Fenster-
heber, die bei den herkömmlichen Fahrzeugtüren aufgrund
der ungünstigen Montagebedingungen nicht eingesetzt werden
können. Die Entscheidung, mit welchem Einbauaggregat die
30 Fahrzeugtüre schließlich ausgerüstet sein soll, kann re-
lativ spät fallen, spätestens unmittelbar vor dem Zusammen-
bau des Aggregateträgers mit der Außenwand. Auf der Haupt-
montagestraße ist demnach lediglich der Aggregateträger
mit der Außenwand zusammenzubauen und eine Endjustierung
35 der am Aggregateträger bereits vorjustierten Einbauaggre-
gate vorzunehmen. Ggf. kann die Endjustierung z.B. des Fenster-

1 hebers entfallen, dann nämlich, wenn der Aggregateträger komplett mit Fensterscheibe und Fensterrahmen vormontiert wird.

5 Die Fahrzeugtüre hat besonders einfachen Aufbau, wenn die Außenhaut unmittelbar am Aggregateträger befestigt ist. Die Türe ist demnach im wesentlichen zwei-teilig.

Eine Fahrzeugtüre erhöhter mechanischer Stabilität erhält
10 man, wenn zwischen Außenhaut und Aggregateträger ein vorzugsweise kastenprofilartiger Türrahmen angeordnet ist. Die Fahrzeugtüre ist demnach im wesentlichen drei-teilig. Hierbei kann der Türrahmen bereits vor dem Zusammenbau mit dem Aggregateträger mit der Außenhaut verschweißt oder
15 verfalzt sein, was die Handhabung der Außenhaut beim Zusammenbau auf der Hauptmontagestraße erleichtert.

Der Fensterrahmen kann am Türrahmen oder am Aggregate-
träger befestigt werden und zwar vor oder beim Zusammen-
20 bau von Aggregateträger und Außenhaut.

Die erforderliche mechanische Stabilität des Aggregate-
trägers ist gewährleistet, wenn dieser wenigstens eine
durchgehende Trägerplatte aus Blech oder aus Kunststoff,
25 vorzugsweise aus SMC (Kunstharzmatte aus glasfaserverstärktem Polyesterharz) umfaßt.

Bei der Montage der herkömmlichen Fahrzeugtüren muß nach dem Einbau des Fensterhebers noch eine Fahrzeug-Innenver-
30 kleidung an der Innenhaut befestigt werden, um der Fahrzeugtüre ein gefälliges Äußeres zum Türinnenraum hin zu geben. Auch müssen die Einbauöffnungen verdeckt werden. Dieser wiederum in der Hauptmontagestraße durchzuführende Montageschritt kann bereits vorher erfolgen oder sogar ent-
35 fallen, wenn, wie erfindungsgemäß vorgeschlagen, der Aggregateträger vor dem Zusammenbau mit der Außenhaut an

1 seiner dem Fahrzeuginneren zugewandten Innenseite mit einer
Innenverkleidung versehen ist, vorzugsweise in Form einer
gesonderten oder aufgeschäumten Schaumstoffschicht, welche
vorzugsweise mit Stoff bezogen und/oder beflockt ist.

5

Zur Verringerung der Verletzungsgefahr der Insassen bei Un-
fällen wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger mit vor-
zugsweise geschäumten Aufprallpolstern versehen ist. Auch
können am Aggregateträger Teile des Sitzes, insbesondere

10 Seitenführungspolster, angeordnet sein.

Die Montage von Teilen der Einbauaggregate läßt sich be-
sonders schnell und einfach durchführen, wenn diese Teile
mit dem Aggregateträger verclipsbar sind. Es sind jedoch
15 auch Fälle denkbar, in denen Teile der Einbauaggregate
lediglich in den Aggregateträger einzulegen sind oder in
denen die Teile von vorneherein in den Aggregateträger
eingeformt sind. Die Ausformung entsprechender Hohlräume
im Aggregateträger wird bevorzugt mit Hilfe entsprechend
20 geformter Kerne vorgenommen.

Besonders einfache, roboter-gerechte Vormontage der Ein-
bauaggregateteile ist sichergestellt, wenn, wie vorgeschla-
gen, die Teile der Einbauaggregate zumindest größtenteils
25 von der nach dem Zusammenbau mit der Außenwand dieser Wand
zugewandten Außenseite des Aggregateträgers aus am Aggre-
gateträger montierbar sind.

Um eine ggf. notwendige Reparatur von Aggregateteilen
30 zu erleichtern, wird vorgeschlagen, daß der Aggregate-
träger mit der Außenhaut bzw. mit dem Türrahmen lösbar
verbunden ist. Hierzu kann der Aggregateträger mit der
Außenhaut bzw. mit dem Türrahmen verclipst und/oder ver-
nietet und/oder verschraubt sein.

35

- 1 Es wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger mit der Außenhaut bzw. mit dem Türrahmen über einen im Querschnitt etwa U-förmigen Umfangsfalz an einem der Teile zur Aufnahme des Umfangsrandes des entsprechend anderen
- 5 Teiles verbunden ist, was mechanische Stabilität gewährleistet. Auch kann in der Umfangsfalz eine Dichtung eingelegt sein, die das Eindringen von Spritzwasser in den Türinnenraum verhindert. Ferner können in die Umfangsfalz auch Clipsteile eingelegt werden.
- 10 Bei der bekannten Fahrzeugtüre wird bei der Montage auf der Hauptmontagestraße nach dem Anbringen der Innenverkleidung häufig noch eine gesonderte Armlehne und/oder eine Ablage-
15 tasche an der Innenverkleidung angebracht. Dieser Montageschritt kann auf die Seitenmontagestraße verlegt werden oder sogar ganz entfallen, wenn an der Innenseite des Aggregateträgers vor dem Zusammenbau mit der Außenhaut bzw. dem Türrahmen eine Armlehne und/oder eine Ablage-
20 tasche angebracht oder angeformt ist. Zusätzlich kann vorgesehen sein, daß der Aggregateträger mit einer Aufnahmeöffnung vorzugsweise in der Armlehne für einen ggf. nachrüstbaren Aschenbecher und/oder Zigarettenanzünder ausgebildet ist. Ferner kann der Aggregateträger mit einer Aufnahmeöffnung für einen ggf. nachrüstbaren Lautsprecher und/oder für
25 Schalter insbesondere einer Sitzverstellung versehen sein. Um die Nachrüstung zu erleichtern, wird vorgeschlagen, daß am Aggregateträger Abdeckungen von Aufnahmeöffnungen für nachrüstbare Aggregateteile lösbar angebracht sind, vorzugsweise mittels Sollbruchstellen.
- 30 Bei der Betätigung des Fensterhebers, insbesondere beim Endanschlag der Fensterscheibe, treten häufig hohe mechanische Kräfte auf, die bei den bekannten Fahrzeugtüren häufig zu einer Verformung des Trägers des Fensterhebers, insbesondere von Grundplatte und Innenhaut im Bereich der Befestigungs-
35 punkte der Grundplatte führen. Dies führt zu erhöhtem

- 1 Fensterheberverschleiß und dementsprechend geringerer Fensterheber-Lebensdauer. Derartige Verformungen werden erfindungsgemäß dadurch vermieden, daß der Aggregateträger mit Versteifungselementen, vorzugsweise Versteifungsrippen,
5 ausgebildet ist.

- Auch können vorzugsweise zwei Versteifungsrohre vorgesehen sein, welche in den Aggregateträger eingeformt oder in entsprechende Kanäle des Aggregateträgers eingeschoben sind.
10 Diese Maßnahme gewährleistet Schutz gegen Verformungen der Fahrgastzelle bei seitlichem oder frontalem Aufprall.

- Hierbei kann ein Ende des Versteifungsrohres mit einer Scharnierbasis ausgebildet sein und das andere Ende mit
15 einer Schloßbasis. Die im Falle eines Aufpralles auftretenden Kräfte können daher problemlos in die A-Säule und in die B-Säule des Fahrzeugs übergeleitet werden. Davon abgesehen erhält man einen soliden Befestigungspunkt für das Scharnier bzw. das Schloß, so daß man den Aggregateträger im
20 übrigen aus nicht ganz so stabilem Material herstellen kann. Schließlich ergibt sich die Möglichkeit der Justierung von Scharnier und Schloß bereits bei der Vormontage am Aggregateträger.

- 25 In einer bevorzugten Ausführungsform ist wenigstens ein mit dem entsprechenden Rohrende verbundenes, vorzugsweise in dieses teilweise eingeschobenes Scharnierbasisteil bzw. Schloßbasisteil vorgesehen. Zur Verbesserung der starren Kopplung zwischen Türrahmen und Aggregateträger ist wenigstens eines der eingeschobenen Basisteile ggf. über einen
30 Abstützlappen am Kastenprofil des Türrahmens befestigt.

- Zur schnellen gegenseitigen Justierung von Basisteil und Türrahmen bzw. Außenhaut sind Fixierstopfen vorgesehen, die
35 diese Teile durchsetzen.

1 Es wird vorgeschlagen, daß das vorzugsweise kastenartige Schloßbasisteil zumindest Teile eines Schloßmechanismus und/oder einen Schließkonus trägt, so daß diese Teile nicht erst in der Hauptmontagestraße montiert werden müssen.

5 Bei der Fensterhebermontage der herkömmlichen Fahrzeugtüre wird als erstes die Fensterscheibe in den Fensterschlitz des aus Außenhaut und Innenhaut gebildeten Türkastens gesenkt und in einem späteren Schritt der eigentliche Fensterheber im Türinneren montiert, wobei die Fensterscheibe
10 anzuheben und schließlich mit dem Fensterheber zu verbinden ist. Diese Arbeiten an der Hauptmontagestraße entfallen ganz, wenn, wie erfindungsgemäß vorgeschlagen, der Aggregateträger vor dem Zusammenbau mit der Außenhaut bzw.
15 dem Türrahmen mit einem Fensterheber samt Fensterscheibe ausrüstbar ist.

Bei manchen Fahrzeugtypen hat der Kunde die Wahl zwischen manuell angetriebenen und motorgetriebenen Fensterhebern.
20 Hierbei kommt man mit einem einheitlichen Aggregateträger aus, wenn dieser wahlweise mit einem manuell angetriebenen oder einem motorgetriebenen Fensterheber ausrüstbar ist. Hierbei kann der Aggregateträger mit einem dem manuell angetriebenen sowie dem motorgetriebenen Fensterheber gemeinsamen Fensterheber-Getriebeteil versehen sein, was den Her-
25 stellungs- und Montageaufwand verringert.

Man erspart sich ein eigenes Bremsgehäuse für die Schlingfederbremse des manuell getriebenen Fensterhebers, wenn
30 der Aggregateträger mit einem angeformten Bremsgehäuse ausgebildet ist. Mit einfachen Mitteln verhindert man ein Ausweichen des mit dem Antriebsritzel kämmenden Antriebssegmentes des Fensterhebergetriebes, wenn der Aggregateträger mit einer angeformten Führung für dieses Antriebssegment
35 versehen ist.

1 Der relativ dicke Fensterheber-Getriebemotor läßt sich gut
in der Fahrzeugtüre unterbringen, wenn der Aggregateträger
mit einer angeformten Aufnahme für den Fensterheber-Ge-
triebemotor ausgebildet ist.

5

Man erspart sich ein Getriebegehäuse bzw. eine Grundplatte
dann, wenn der Aggregateträger mit Drehlagern für Fenster-
heber-Getriebeteile versehen ist, insbesondere mit einem
Drehlager für ein einen Hebearm tragendes Zahnsegment

10 und für ein mit dem Zahnsegment kämmendes Ritzel, vorzugs-
weise in Form einer entsprechenden Lagerbolzen tragenden,
mit dem Aggregateträger verbundenen, vorzugsweise an diesen
angepressten Lagerplatte.

15 Zur Erhöhung der mechanischen Stabilität des Getriebes ist
eine zur Lagerplatte im wesentlichen parallele, von dieser
beabstandete Gegenlagerplatte vorgesehen, an welcher die
Lagerbolzen der Lagerplatte und vorzugsweise ein Antriebs-
ritzel des Fensterheber-Getriebemotors gelagert sind.

20

Ferner kann der Aggregateträger mit einer Führungsnut für
eine Rolle oder einen Gleitstein eines Fensterheber-
armes ausgebildet sein. Man erspart sich eine gesonderte
seitliche Fensterführungsschiene, wenn der Aggregateträger
25 mit wenigstens einer angeformten, seitlichen Fensterführung
ausgebildet ist.

Falls eine Justiermöglichkeit der Fensterführung erwünscht
ist, wird vorgeschlagen, den Aggregateträger mit wenig-
30 stens einer justierbaren seitlichen Fensterführung auszu-
bilden, vorzugsweise in Form einer Führungsschiene, welche
an einem ihrer Enden an einem am Aggregateträger angeform-
ten Bolzen angelenkt ist und welche an ihrem anderen Ende
mittels einer an dem Aggregateträger gelagerten, quer zur
35 Führungsschiene verlaufenden Gewindestange verstellbar ist.

- 1 Um den Türinnenraum im Bereich der Fensterscheibe nach außen hin abzudichten, wird vorgeschlagen, daß am Aggregate-träger wenigstens eine, vorzugsweise zwei parallel neben-einander angeordnete, an der Fensterscheibe anliegende
- 5 Dichtlippen vorgesehen sind.

Schließlich können am Aggregateträger auch Steuerflächen zur Steuerung der Fensterheberbewegung angeordnet sein, die vor allem bei fensterrahmenlosen Fahrzeugtüren zum Ein-
10 satz kommen (fehlender oberer Fensteranschlag).

Als am Aggregateträger vormontierbare Einbauaggregatetei-
le kommen neben Fensterheberteilen auch andersartige Aggre-
gateteile in Frage, z.B. Teile einer pneumatischen Steue-
15 rung, insbesondere für eine Zentralverriegelung. In diesem Falle ist der Aggregateträger mit wenigstens einer Luftlei-
tung für diese pneumatische Steuerung versehen. Einfacher Anschluß dieser Luftleitung an die folgende Leitung gewähr-
leistet eine am Anschlußende der Luftleitung angeordne-
20 te elastische Kopplungsmuffe. Der Aggregateträger kann auch mit einem pneumatischen Umschaltelement zur Betätigung einer Schloßverriegelung versehen sein.

Die Tür bietet ein angenehmes Äußeres, wenn der Aggregate-
25 träger mit blendenartigen Ausprägungen im Bereich von Bedienungsteilen, wie z.B. einem inneren Türöffnungshebel oder einem Sicherungsknopf, ausgeführt ist; auch wird eine Verschmutzung des ggf. empfindlichen Innenverkleidungsbe-
zuges vermieden. Die hierfür bei den bekannten Fahrzeug-
30 türen vorgesehenen gesonderten Metallblenden können ent-
fallen.

Der Aggregateträger kann in vielfältiger Weise ausgeformt
werden, insbesondere, falls er aus einer durchgehenden
35 Trägerplatte aus Kunststoff hergestellt ist. So kann der

- 1 Aggregateträger mit Heizkanälen für Heiz- und Kühlmedium, vorzugsweise in Form von flächig nebeneinander angeordneten Hohlprofilen, versehen sein. Dabei können am Aggregateträger jeweils Hohlprofilhälften ausgeformt sein, die von einer
- 5 die jeweils andere Hohlprofilhälfte bildenden Abdeckung abgedeckt sind, vorzugsweise in Form einer entsprechend geprägten Folie. Um maximale Wärmeabstrahlung zu erreichen, wird vorgeschlagen, daß die Folie mit einer Metallbeschichtung an der dem Fahrzeuginneren zugewandten Folien-
- 10 seite versehen ist. Auch kann der Aggregateträger mit einer Fensterheizung versehen sein, vorzugsweise in Form eines mit Ausblasöffnungen versehenen Kanals.

- Schließlich können auch Teile elektrischer Einbauaggregate
- 15 in den Aggregateträger integriert sein. Das aufwendige Verlegen elektrischer Leitungen vereinfacht sich, wenn der Aggregateträger mit vormontierten elektrischen Leitungen versehen ist, von denen wenigstens ein Teil vorzugsweise durch das Versteifungsrohr hindurch verläuft. Der
 - 20 Anschluß an weiterführende elektrische Leitungen vereinfacht sich, wenn der Aggregateträger mit Ausnehmungen zur Aufnahme elektrischer Steckkupplungen ausgebildet ist. Hierbei kann auch dafür gesorgt werden, daß diese Ausnehmungen spritzwassergeschützt sind, um hierauf zurückzuführende
 - 25 Leitungsstörungen auszuschließen.

Der Aggregateträger kann mit einer Einstecksleuchte und/oder einer Innenraumleuchte versehen sein.

- 30 In wachsendem Maße werden Elektronikbauteile in die Fahrzeuge eingebaut. Um für diese den Türinnenraum zu nutzen, kann der Aggregateträger mit Aussparungen für ggf. nachrüstbare Elektronikbauteile, insbesondere einer Steuereinheit für Fensterheber, versehen sein. Um einen Hitzestau beim Be-
- 35 trieb dieser Elektronikbauteile zuverlässig zu vermeiden,

- 1 wird vorgeschlagen, daß die Aussparungen so bemessen und
vorzugsweise mit einem zwischen der Außenhaut und dem
Aggregateträger gebildeten Hohlraum verbunden sind, daß
ausreichende Kühlung für die eingebauten Elektronikbautei-
5 le gewährleistet ist.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung
einer Fahrzeugtüre, insbesondere Automobiltüre, welches
dadurch gekennzeichnet ist, daß man

10

- einen Geräteträger, ggf. in einer Seitenmontagestraße
mit Einbauaggregateteilen vormontiert, insbesondere mit
einem Fensterheber versieht und

- 15 - den Geräteträger der Außenhaut, ggf. in einer Hauptmon-
tagestraße zuführt und beide Teile zusammenbaut.

Bevorzugt ist hierbei vorgesehen, daß man vor dem Zusam-
menbau den Fensterheber zusammen mit der Fensterscheibe
20 am Aggregateträger einjustiert, was eine dementsprechende
Zeitersparnis bei der Montage in der Hauptmontagestraße
zur Folge hat. Aus dem gleichen Grunde wird vorgeschlagen,
daß man vor dem Zusammenbau das Türschloß am Aggregate-
träger einjustiert.

25

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung an
mehreren Ausführungsbeispielen erläutert.

Es zeigt:

30

Fig. 1 ein Zusammenbauschema für eine erste Ausführungs-
form der erfindungsgemäßen Fahrzeugtüre;

35

Fig. 2 ein Zusammenbauschema einer zweiten Türausführungs-
form;

- 1 Fig. 3 eine Ansicht auf einen Aggregateträger der Tür
 gemäß Fig. 2 vom Fahrzeuginnenraum aus;

- Fig. 4 einen Schnitt des Aggregateträgers entlang der
5 Linie IV-IV in Fig. 3;

- Fig. 5 einen Detailschnitt entlang der Linie V-V in
 Fig. 4;

- 10 Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 3;

- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig.
 3;

- 15 Fig. 8 eine Teilansicht auf den Aggregateträger gemäß
 Fig. 3 bis 7 jedoch mit motorgetriebenem Fenster-
 heber anstelle eines manuell angetriebenen Fen-
 sterhebers, vom Fahrzeuginnenen aus gesehen;

- 20 Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 8;

- Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X-X in Fig. 3;

- Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI-XI in Fig. 3;
- 25 Fig. 12 einen Schnitt entlang der Linie XII-XII in Fig. 3;

- Fig. 13 eine Detailansicht ähnlich Fig. 8 einer weiteren
 Ausführungsform des Aggregateträgers;
- 30 Fig. 14 einen Detailschnitt entlang der Linie XIV-XIV;

- Fig. 15 einen Detailschnitt entlang der Linie XV-XV;

- 35 Fig. 16 ein Zusammenbauschema einer weiteren Ausführungs-
 form einer Fahrzeugtüre;

- 1 Fig. 17 einen Detailschnitt der zusammengebauten Fahrzeug-
türe gemäß Fig. 16 entlang der Linie XVII-XVII;
- 5 Fig. 18 einen Detailschnitt der zusammengebauten
Fahrzeugschleuse gemäß Fig. 16 entlang der Linie
XVIII-XVIII;
- 10 Fig. 19 eine Ansicht des Umfangsrandes der Außenhaut im
Bereich des Schnittes gemäß Fig. 18 in Richtung
des Pfeiles XIX betrachtet; und
- Fig. 20 eine Ansicht entsprechend Fig. 19 eines in Fig.
18 geschnittenen Clipsteiles.
- 15 Bei den im nachfolgenden beschriebenen Fahrzeugschleusen
handelt es sich um Automobilschleusen, wenngleich auch andere
Anbringungsorte in Frage kommen, wie z.B. Flugzeuge oder
Schiffe. Sämtlichen Ausführungsformen ist der vormontier-
bare Geräteträger gemeinsam, der eine Vormontage wesent-
20 licher Einbauelemente wie z.B. eines Fensterhebers
mit oder ohne Fensterscheibe zuläßt und zwar unabhängig
vom eigentlichen Fahrzeug, im Falle eines Automobils, un-
abhängig von der Hauptmontagestraße. Fig. 1 zeigt rein
schematisch den Zusammenbau einer derartigen Fahrzeugschleuse
25 10. Der erwähnte Aggregateträger 12 ist bereits vormontiert,
also insbesondere mit einem allgemein mit 13 bezeichneten
Fensterheber versehen. Dieser Aggregateträger 12 wird am
einem Türrahmen 14 aus einem U-förmig gebogenen Kastenpro-
fil angebracht, z.B. festgenietet oder festgeschraubt.
30 Entsprechende Befestigungsschrauben 16 sind in Fig. 1 ange-
deutet. An der anderen Seite des Türrahmens 14 wird die
Außenhaut 16 in der Tür angebracht insbesondere durch Um-
faltung entsprechender Umfangsränder. Im Falle einer Tür
mit Fensterrahmen muß dieser noch an der Tür 10 befestigt
35 werden, z.B. am Türrahmen 14. Schließlich muß auch noch eine
Fensterscheibe 20 in seitliche Führungsschienen 23 am Aggre-

1 gateträger 12 eingeführt werden und über eine Hebeschiene
22 am unteren Scheibenquerrand mit dem Fensterheber 13
verbunden werden. Das Einsetzen des Fensters 20 wird vor
der Verbindung von Aggregateträger 12 und Türrahmen 14
5 vorgenommen.

Fig. 2 zeigt den Zusammenbau einer zweiten Ausführungsform
der erfindungsgemäßen Fahrzeugtüre in vereinfachter Dar-
stellung beim Zusammenbau; die Fig. 3 bis 12 zeigen De-
10 tailansichten dieser mit 110 bezeichneten Türe.

Die Türe 110 ist ebenso wie die Türe 10 gemäß Fig. 1 drei-
teilig; d.h. sie besteht aus dem Aggregateträger 112, dem
Türrahmen 114 sowie der Außenhaut 116. Die Türe 110 ist
15 ohne Fensterrahmen ausgeführt; es kann jedoch im Bedarfs-
falle dennoch ein Fensterrahmen vorgesehen sein. In Fig.
2 ist mit unterbrochener Umrißlinie ein derartiger Fen-
sterrahmen 118 angedeutet, der jedoch im Gegensatz zur
Fig. 1 am Aggregateträger 112 angebracht ist. Auch ist
20 am vormontierten Aggregateträger 112 bereits die Fenster-
scheibe 120 angebracht.

Wie insbesondere aus Fig. 4, 5 und 7 deutlich hervorgeht,
besteht der Aggregateträger aus einer durchgehenden Träger-
25 platte 124 aus SMC (Kunstharzmatte aus glasfaserverstärktem Polyesterharz),
die an ihrer dem Fahrzeuginneren zugewandten Innenseite
eine aufgeschäumte Schaumstoffschicht 126 besitzt. Die
Schaumstoffschicht 126 ist wiederum mit Stoff bezogen oder
beflockt. Im Bereich der unteren Hälfte des Aggregateträ-
30 gers 112 ist eine Ablagetasche 128 ausgeformt; die nach
oben hochgezogene Vorderwand 130 dieser Tasche 128 ist
wiederum beschäumt. Die Vorderwand 130 setzt sich nach
unten hin in einem senkrechten Randstreifen 132 fort, der
bei zusammengebauter Türe 110 eine entsprechende senkrechte
35 Wand des unteren horizontalen Schenkels 134 des Türrahmens
114 bündig abdeckt. In Fig. 4 sind mit strichpunktierten

1 Linien sowohl der Türrahmen 114 als auch die Außenhaut
116 angedeutet. Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch eine
Armlehne 136, die von einem umschäumten Steg 138 gebildet
ist, welcher von der durchgehenden Trägerplatte 124 ab-
5 steht und mit dieser einstückig ausgeformt ist. Durch un-
terbrochene Linien sind zwei in vertikaler Ebene liegende
Versteifungsrippen 140 angedeutet, die in der oberen bzw.
unteren zwischen Steg 138 und Trägerplatte 124 gebildeten
Hohlkehle in einer vertikalen Ebene verlaufen. Durch der-
10 artige Versteifungsrippen kann die Trägerplatte 124 dort
wo gewünscht verstärkt werden.

Die Armlehne 136 kann mit einem (nicht dargestellten)
Aschenbecher sowie einem Zigarettenanzünder versehen sein.

15 In den Fig. 3 und 4 ist auch eine Griffmulde 42 in der Trä-
gerplatte 124 für einen inneren Türöffnungshebel 144 er-
kennbar. Im Bereich dieser Mulde 142 ist die Schaumstoff-
schicht 126 unterbrochen. Eine Schloßbetätigungsstange
20 146 führt vom Türöffnungshebel 144 zum nicht näher darge-
stellten Türschloß. Zur Führung dieser Stange 146 sind an
der Trägerplatte 124 in Fig. 3 nur schematisch angedeutete
Gestängeführungselemente 148 ausgeformt.

25 Der Verriegelung des Schlosses vom Fahrzeuginnenraum her
dient ein in den Fig. 2, 3 und 11 erkennbarer Sicherungs-
knopf 150, der über eine zweite Schloßbetätigungsstange
mit dem Schloß verbunden ist. Am entgegengesetzten Ende der
Stange 152 ist eine Membran 154 eines pneumatischen Um-
30 schaltelementes 156 über einen Teller 158 befestigt. Das
Umschaltelement 156 ist Teil einer pneumatischen Zentral-
verriegelung aus einer nicht dargestellten steuerbaren Un-
terdruckquelle und derartigen Umschaltelementen an jeder
Tür, die über Luftleitungen mit der Unterdruckquelle ver-
35 bunden sind. Eine derartige Luftleitung ist in den Fig. 3
und 12 mit 160 bezeichnet. Zur Verbindung der einzelnen Luft-

1 leitungen miteinander, z.B. der Leitung 160 der Türe 110
und der von der A-Säule her kommenden Leitung 162 gemäß
Fig. 12 dienen elastische Kopplungsmuffen 164. Sobald in
der Leitung 160 Unterdruck herrscht, bildet sich ein dem-
5 entsprechender Unterdruck innerhalb des Umschaltelementes
156 unterhalb der Membran 154, so daß die Schloßbetätigungs-
stange 152 in die in Fig. 11 dargestellte untere Endstellung
gezogen wird, in der das Schloß verriegelt ist und der
Sicherungsknopf 150 seine unterste Stellung einnimmt. Zur
10 Entriegelung muß entweder Überdruck auf die Leitung 160
gegeben werden oder am jeweiligen Sicherungsknopf 150 ge-
zogen werden, bzw. das Schloß von außen aus aufgesperrt werden.

Der Aggregateträger 112 wird vor dem Zusammenbau in der
15 Hauptmontagestraße mit der Außenhaut 116 und dem Türrahmen
114 mit einem Fensterheber versehen, wobei die Wahlmöglich-
keit besteht, einen manuellgetriebenen Fensterheber (Fig.
2, 3 und 7) oder einen elektromotorgetriebenen Fensterhe-
ber (Fig. 8 und 9) einzubauen. Den beiden Fensterheber-
20 typen ist ein Fensterheberkreuz aus zwei in einem Dreh-
punkt 155 aneinander gelagerten Hebearmen 157 und 159 ge-
meinsam sowie die Führung der Fensterscheibe 120 in den
an die Trägerplatte 124 angeformten seitlichen Führungs-
schienen 123 (siehe Fig. 4 und 7).

25 Beide Hebearme 157 und 159 greifen mit einem ihrer Enden
an die Hebeschiene 122 an, wobei zumindest ein Hebearmen-
de längs der Hebeschiene 122 verschiebbar gelagert ist.
Das andere Ende des Hebearms 157 ist mit einer in Fig. 10
30 dargestellten Rolle 161 versehen, die längs einer Führungs-
nut 163 in der Trägerplatte 124 rollend verschiebbar ist.
Im Schnitt der Fig. 10 erkennt man darüber hinaus die
an die Trägerplatte 124 angeformte Luftleitung 160, die
nahtlos in das Unterteil 165 des Gehäuses des Umschalt-
35 elements 156 gemäß Fig. 11 übergeht.

1 Der Hebearm 159 ist an einem Drehlagerbolzen 166 gelagert,
welcher wiederum vorzugsweise als Einlegeteil an der Träger-
platte 124 starr befestigt ist. Man erkennt in Fig. 7
einen mit dem Bolzen einstückigen Einlegeteller 168 am in
5 Fig. 7 unteren Bolzenende, welcher in eine entsprechende
flache Aussparung der Trägerplatte 124 einlegbar ist. In
Fig. 7 ist ferner eine den Lagerbolzen 166 umschlingende
Spiralfeder 170 angedeutet, die zwischen Trägerplatte 124
und Hebearm 159 wirkt und für einen Ausgleich des Fenster-
10 scheibengewichts sorgt.

An dem von der Hebeschiene 122 fernen Ende des Hebearms
159 ist dieser mit einem kreisbogenförmigen Zahnsegment
172 versehen, welches mit einem Ritzel 174 kämmt. Dieses
15 Ritzel 174 wiederum ist über eine nicht dargestellte
Klauenkupplung mit Schlingfederbremse mit einer Handkurbel
176 an der Innenseite des Aggregateträgers 112 verkoppelt.
Um sicherzustellen, daß das Zahnsegment 172 nicht aus-
weicht, sondern stets in Eingriff mit dem Ritzel 174
20 bleibt, ist das Zahnsegment 172 im Bereich des Ritzels
174 geführt und zwar mittels einer auf der in Fig. 7
unteren Seite des Sektors 176 anliegenden, Nase 178 sowie
einem auf der anderen Seite anliegenden angenähert Z-för-
mig gekrümmten Führungslappen 180. Die Nase 178 steht von
25 einem die Schlingfederbremse umgebenden, topfförmigen Brems-
gehäuse 182 ab; das Bremsgehäuse 182 sowie der Führungslap-
pen 180 sind wiederum an eine Zusatzträgerplatte 184 des
in diesem Bereich zweischaligen Aggregateträgers 112 ange-
formt (angenietet bzw. geprägt). An diese Zusatzträger-
30 platte 184 ist auch die Fig. 7 linke seitliche Fenster-
führung 123 angepaßt.

Es können also sämtliche Fensterheberteile außer der Hand-
kurbel 176 von der in Fig. 7 oben gelegenen, vom Fahrzeug-
35 innenraum abgewandten Außenseite des Geräteträgers aus am
Geräteträger 112 montiert werden, ggf. mit Hilfe eines
Montage-Roboters.

- 1 Dabei kann auch die Fensterscheibe 120 am Aggregateträger
112 vormontiert werden, da die seitlichen Führungsschienen
123 für den erforderlichen Halt sorgen. Am oberen, verti-
kal nach oben abstehenden Querrand 184 der Trägerplatte
5 124 ist eine Dichtung 186 angeordnet mit zwei parallel
übereinander angeordneten, an der Innenseite der Fenster-
scheibe 120 anliegenden Dichtlippen 188 (siehe Fig. 4).
In diesem oberen Querrandbereich ist die Trägerplatte 124
angenähert kastenprofilartig nach innen gewölbt und mit
10 einer besonders dicken als Aufprallpolster 190 bezeichnen-
baren Schaumstoffschicht versehen. Dies zeigt auch Fig.
11 für den Bereich des Sicherungsknopfes 150.

- An der Innenseite dieser kastenartigen Wölbung der Träger-
15 platte 124 ist eine hohlzylindrische Ausformung 192 vorge-
sehen, in die ein Versteifungsrohr 194 eingeschoben ist,
wie dies aus den Fig. 4 und 6 hervorgeht. An beiden Enden
des Versteifungsrohres 194 ist jeweils ein Basisteil mit
einem rohrförmigen Ansatz eingeschoben, nämlich in das in
20 Fig. 6 linke Rohrende ein Scharnierbasisteil 196 und in
das rechte Ende ein Schloßbasisteil 198. Das Scharnier-
basisteil 196 dient als Basis für ein in Fig. 2 angedeute-
tes Türscharnier 200, wobei ggf. noch ein Winkel 202 zur
Verbindung dieser beiden Teile vorgesehen sein kann. Vom
25 vertikalen, der A-Säule nahen Holm 204 des Türrahmens 114
ist ein Abstützlappen 206 ausgeklinkt, der das in diesem
Bereich freiliegende rohrförmige Scharnierbasisteil 196
auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Innenseite des
Basisteils 196 umgreift; wie Fig. 4 zeigt, ist sein freies,
30 oben gelegenes Ende nach oben umgebogen. Ein in den Fig.
3 und 6 erkennbarer, an der Trägerplatte 124 angebrachter
Fixierstopfen 208 durchsetzt sowohl den Abstützlappen 206
als auch das Scharnierbasisteil 196 und sorgt so für eine
sichere Verbindung der Teile.

35

Das Schloßbasisteil 198 ist als Kasten ausgebildet mit einem

1 zylindrischen Ansatz 210 zum Einschieben in das in Fig.
6 rechte Rohrende des Versteifungsrohrs 194. Ein am Kasten
ausgeformter Fixierstopfen 212 durchsetzt eine entsprechen-
de Stopfenöffnung in dem der B-Säule nächstgelegenen Sei-
5 tenholm 214 des Türrahmens 114.

Im Kasten 216 des Schloßbasisteils 198 ist der (nicht dar-
gestellte) Schloßmechanismus eingebaut sowie ein in Fig.
6 strichpunktiert angedeuteter Schließkonus 218. Im Bereich
10 dieses Schließkonusses 218 ist der Kasten 216 offen zum
Eingriff eines entsprechenden Gegenstücks an der B-Säule
des Fahrzeugs. Ein vom Holm 214 abstehender, angenähert
L-förmiger Befestigungslappen 220 ist in einen Spalt zwi-
schen dem Kasten 216 und der Trägerplatte 124 eingeschoben
15 und mit beiden Teilen wiederum mittels eines Fixierstopfens
222 starr verbunden. Bei geschlossener Fahrzeugtüre ist
demnach das Versteifungsrohr 194 fest zwischen die A- und
die B-Säule eingespannt und sorgt nach Art eines Käfigs
dafür, daß bei einem Unfall auftretende seitlich oder fron-
20 tal wirkende Kräfte unmittelbar in die mechanisch beson-
ders stabile A- und B-Säule abgeleitet werden.

Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, kann auch im unteren Rand-
bereich des Aggregateträgers 112 ein Versteifungsrohr
25 224 vorgesehen sein, welches in eine entsprechende rohr-
förmige Ausformung an der Trägerplatte 124 im Bereich des Bodens
der Ablagetasche 128 angeformt ist. An seinem in Fig. 3
linken, der A-Säule nahen Ende ist wiederum ein Scharnier-
basisteil 226 eingeschoben. Das Versteifungsrohr 224 kann
30 auch noch als Lehrrohr für elektrische Leitungen 228 ein-
gesetzt werden, wie in Fig. 4 angedeutet ist.

An dem Aggregateträger 112 können noch weitere jedoch nicht
dargestellte Aggregateteile angebracht werden, z.B. eine
35 elektronische Steuereinheit für den Fensterheber oder für

1 eine Sitzverstellung des nächstgelegenen Kraftfahrzeugsit-
zes. Diese Elektronikbauteile werden in entsprechend vor-
geformte Aussparungen eingesetzt, welche zur Außenseite
des Aggregateträgers 112 hin offen sind, so daß eine aus-
5 reichende Kühlung gewährleistet ist. Zum Anschluß bereits
vorbereiteter, festverlegter elektrischer Leitungen sind
entsprechende elektrische Steckkupplungen vorgesehen. Zur
Steuerung der Fensterbewegung bei fensterrahmenloser Türe
sind am Aggregateträger Steuerflächen angeordnet, die
10 mit einer mit der Fensterscheibe mitbewegten Steuernocke
zusammenwirken. Ferner kann am Aggregateträger eine Ein-
stiegsleuchte oder eine Innenraumleuchte angebaut sein.

Die Vormontage des Aggregateträgers 112 wird unabhängig
15 von der Hauptmontagestraße des Fahrzeugs auf einer Seiten-
oder Vormontagestraße ggf. an einem ganz anderen Herstel-
lungsorte vorgenommen. Ferner wird ggf. ebenfalls unabhängig
von der Hauptmontagestraße die Außenhaut 116 mit dem Tür-
rahmen 114 zusammengefügt. Dies kann durch entsprechendes
20 Umfalzen der Umfangsränder der Außenhaut um 116 um den Um-
fangsrand des Türrahmens 114 vorgenommen werden, wie den
Fig. 2 und 4 zu entnehmen ist. Angemerkt sei, daß der Tür-
rahmen 114 durch ein oberes profiliertes Querblech 230
geschlossen ist (Fig. 2), im Gegensatz zum oben offenen Türrahmen
25 14 gemäß Fig. 1. Am oberen Rand des Querblechs 230 ist
eine an der Außenseite der Fensterscheibe 120 anliegende
Dichtlippe 232 aufgesteckt.

Der Geräteträger (mit eingeschobenen Versteifungsrohren
30 194 und 224 jedoch ohne Basisteile 196, 198 und 206) wird
nunmehr an den Türrahmen 114 angelegt und mit diesem ver-
bunden. Dies kann durch Verclipsen, Vernieten oder Ver-
schrauben erfolgen. Im Bereich des oberen Versteifungs-
rohrs 194 ergibt sich eine mechanisch stabile Verbindung
35 zwischen Aggregateträger 112 und Türrahmen 114 durch die nun
eingeschobenen Basisteile 196 und 198. Für eine exakt ju-

- 1 stierte gegenseitige Fixierung der Teile sorgen die Fixier-
stopfen 208, 222 und 212. Die beiden mit der Trägerplatte
124 einstückigen Fixierstopfen 208 und 222 sind zur Außen-
5 seite des Aggregateträgers hin federnd nachgiebig ausge-
bildet, so daß die Basisteile 196 und 198 eingeschoben wer-
den können, bis schließlich die Stopfen 208 und 222 in
entsprechende Stopfenöffnungen der Basisteile 296 und 298
einrasten.
- 10 Die Basisteile 196, 198 und 226 nehmen daher eine vorbe-
stimmte gegenseitige Lage exakt ein, so daß ein Nachjustie-
ren von Schloß- und Scharnierteilen, wenn überhaupt, nur noch in
geringem Maße erforderlich ist.
- 15 Der Aggregateträger 112 läßt auch den Einbau eines elektro-
motorgetriebenen Fensterhebers zu. Dieser ist in den Fig.
8 und 9 vereinfacht dargestellt und mit 234 bezeichnet.
Das Hebekreuz ist unverändert bis auf den Ersatz des bogen-
förmigen Zahnsegments 172 durch einen angenähert halbkreis-
20 förmigen Zahnsektor 236. Zur Verdeutlichung des Aufbaus
ist in Fig. 8 im Bereich einer Lagerplatte 238 die Schaum-
stoffschicht 126 an der Innenseite der Trägerplatte 124
weggelassen, so daß die von der Innenseite her eingelegte
und an die Trägerplatte 124 angepreßte Lagerplatte 238
25 sichtbar ist; außerdem ist die Trägerplatte 124 in diesem
Bereich teilweise herausgebrochen mit einer unmittelbar
an der Außenseite der Trägerplatte 124 verlaufenden Schnitt-
linie A (siehe Fig. 9), so daß der Blick frei ist auf einen
Fensterheber-Getriebemotor 240 sowie ein Zwischen-Doppel-
30 zahnrad 242. Eine in Fig. 8 teilweise ersichtbare Gegen-
lagerplatte 244 bildet eine Lagerstelle sowohl für ein
Motorritzel 246 des Getriebemotors 240 als auch für das
Doppelzahnrad 242 sowie einen den Drehpunkt für den das
Zahnsegment 236 tragenden Hebearm 248. Die Gegenlagerplat-
35 te 244 sorgt für hinreichende mechanische Stabilität des
des Getriebes.

- 1 Der Fensterheber-Getriebemotor 240 ist in eine ihm größten-
teils umschließende Aufnahme 250 eingesetzt, welche in
der Trägerplatte 124 ausgeformt ist. Man erkennt in Fig.
9 mit unterbrochener Linie angedeutete Versteifungsrippen
- 5 252. Der Getriebemotor 240 ist mittels einer einen Um-
fangsflansch des Motors durchsetzenden Schraubverbindung
254 an die Trägerplatte 124 angeschraubt. Die bereits
erwähnte Lagerplatte 238 ist angenähert oval und mit einer
zentralen Kreisöffnung 256 versehen, in die
- 10 in einer formschlüssigen Verbindung nach dem Anpressen der
Lagerplatte 238 an die Trägerplatte 124 ein entsprechender
Vorsprung 258 der Trägerplatte 124 eindringt. Die La-
gerplatte 238 trägt zwei Lagerbolzen, einen Lagerbolzen
260 für das Doppelzahnrad 242 und einen Lagerbolzen 262
- 15 für den Hebearm 248. In Fig. 9 ist eine den Lagerbolzen
262 umschlingende Spiralfeder 264 erkennbar, die wiederum
für einen Ausgleich des Gewichts der Fensterscheibe 120
sorgt.
- 20 Die Führungsnut 162 für das untere, nicht dargestellte
Ende des anderen Hebearms 266 wird unverändert übernommen
ebenso wie die seitlichen Führungsschienen 123 für die
Fensterscheibe 120.
- 25 In einer weiteren, nicht näher dargestellten Ausführungsform
kann auch bei Elektromotorbetrieb des Fensterhebers das
Hebearmkreuz aus den Hebearmen 157 und 159 samt kreisbogen-
förmigem Zahnsegment 172 unverändert übernommen werden
dann nämlich, wenn das Antriebsritzel 270 des Fensterheber-
30 Getriebemotors unmittelbar mit dem Zahnsektor 172 kämmt,
beispielsweise mit einer Verzahnung 286 auf der Bogeninnen-
seite (siehe Fig. 3).
- 35 In Fig. 13 ist eine weitere Ausführungsform eines Aggre-
gateträgers teilweise dargestellt und mit 312 bezeichnet.

1 Diese unterscheidet sich von dem vorstehend beschriebenen
 Aggregateträger 112 dadurch, daß die seitliche Führungs-
 schiene 323 justierbar ist, beispielsweise schwenkbar
 5 in der Fensterscheibenebene. Hierzu ist die Führungs-
 schiene 323 an ihrem oberen Ende drehbar gelagert und zwar
 an einem von der Trägerplatte 324 senkrecht abstehenden
 Lagerbolzen 325. Dieser ist an die Trägerplatte 324 an-
 geformt und wiederum mittels Versteifungsrippen 327 ver-
 stärkt, wie in Fig. 14 gezeigt. Man erkennt auch eine
 10 Wasserabflußrinne 329 der die Fensterscheibe 120 gabel-
 artig umgreifenden Führungsschiene 323.

Am unteren Ende der Führungsschiene 323 ist eine in der
 Fensterscheibenebene liegende Gewindestange 331 an der
 15 Führungsschiene 323 drehbar, jedoch axial unverschiebbar
 gelagert. Die Gewindestange 331 ist zusätzlich in ein
 Gewinde innerhalb eines von der Trägerplatte abstehenden
 Steges 333 eingeschraubt. Bei einer entsprechenden Ver-
 drehung der Gewindestange 331 erfolgt daher eine Schwenk-
 20 bewegung der Führungsschiene 323 in der Scheibenebene,
 so daß eine genaue Einjustierung der Scheibenführung vor-
 genommen werden kann.

Im übrigen gleicht der Aggregateträger 312 dem vorbeschr-
 25 benen Aggregateträger 112; in Fig. 13 ist u.a. eine Hand-
 kurbel 376 angedeutet, ein innerer Türöffnungshebel 344
 sowie unten ein Versteifungsrohr 424 samt eingeschobenem
 Scharnierbasisteil 426. Unterschiedlich ist lediglich noch,
 daß der Aggregateträger 312 mit einer Heizung im Bereich
 30 der Ablage tasche 328 versehen ist. Mehrere parallel über-
 einanderliegende Heizkanäle 335 sind parallel zueinander
 an der Innenseite der Trägerplatte 324 ausgeformt. Die
 Trägerplatte 324 ist auf ihrer Innenseite mit halbzy lind-
 rischen Hohlprofilhälften 337 ausgeformt, die von einer
 35 durchgehenden Folie 339 abgedeckt werden, welche wiederum
 hohlprofilartig geprägt ist, so daß sich die in Fig. 15

1 gezeigten zylindrischen Heizkanäle 335 bilden. Die Folie
339 kann zur Verbesserung der Wärmeabstrahlung an ihrer
dem Fahrzeuginneren zugewandten Seite mit einer Metallbe-
schichtung versehen sein.

5

Ein derartiger Heizungskanal kann auch zur Fensterscheiben-
heizung verwendet werden, insbesondere dadurch, daß im
Bereich des oberen Querrandes des Aggregateträgers ein
entsprechend perforiertes Hohlprofil für Warmluft ange-
ordnet wird.

10

In Fig. 16 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer er-
findungsgemäßen Fahrzeugtüre dargestellt und mit 510 be-
zeichnet. Teile der Türe 510, die denen der Türe 110 ent-
sprechen, sind mit denselben Bezugsziffern, jeweils ver-
mehrt um die Zahl 400, versehen.

15

Im Gegensatz zur Türe 10 gemäß Fig. 1 bzw. zur Türe 110
gemäß Fig. 2 ist die Türe 510 im wesentlichen zweiteilig,
da die Außenhaut 516 ohne Zwischenschaltung eines Tür-
rahmens unmittelbar am Aggregateträger 512 angebracht wird.
Der Aggregateträger kann in seinem Aufbau dem Aggregate-
träger 112 entsprechen. Man erkennt beispielsweise einen
mit einer Handkurbel 576 antreibbaren Fensterheber 513,
der jedoch genauso gut durch einen motorgetriebenen Fen-
sterheber ersetzt werden kann. Auch sind in nicht darge-
stellte Versteifungsrohre eingesetzte Scharnierbasisteile
596 und 626 erkennbar, an die ggf. über je einen Verbin-
dungswinkel die Türscharniere 600 montierbar sind.

25

30

Zur Aufnahme des Umfangsrandes 517 der Außenhaut 516 ist
die durchgehende Trägerplatte 524 des Aggregateträgers 512
mit einem im Querschnitt etwa U-förmigen Umfangsfalz 519
versehen. Wie Fig. 17 zeigt, kann in den Umfangsfalz 519
auch eine den Umfangsrand 517 der Außenhaut 516 umgreifen-
de, umlaufende Dichtung 521 eingesetzt sein. Zur Abdichtung

35

- 1 des unteren Querrandes der Türe 510 gegenüber der Fahrzeugkarosserie kann eine entsprechende Lippendichtung 523 am Aggregateträger 512 angebracht sein.

- 5 Falls es nach dem Zusammenbau der Türe 510 z.B. zur Reparaturzwecken einmal notwendig werden sollte, an die Aggregateteile an der Außenseite des Aggregateträgers 512 zu gelangen, kann dieser von der Außenhaut 516 gelöst werden, da Außenhaut 516 und Aggregateträger 512 durch Verclipsen
- 10 und/oder Vernieten und/oder Verschrauben miteinander lösbar verbunden sind. In Fig. 17 ist eine Befestigungsschraube 525 erkennbar, die sowohl den Umfangsfalz 519 als auch den Umfangsrand 517 quer durchsetzt. In den Fig. 18 bis 20 ist eine weitere Befestigungsmöglichkeit dargestellt, nämlich mittels eines in den Umfangsfalz 519 eingesetzten
- 15 Clipsteiles 527. Dieses besteht aus einer angenähert U-förmigen Klammer mit einem in Fig. 18 nach unten gewölbten halbkugelförmigen Einprägung 531 im oberen Schenkel, die in ein entsprechendes Loch 533 des Umfangsrandes 517 der Außenhaut 516 eingreift. Um ein Herausziehen des Clipsteiles 527 aus dem Umfangsfalz 519 auszuschließen, stützen sich Spreizlappen 529 und 533 des oberen bzw. unteren
- 20 Schenkels des Clipsteiles 529 an den Innenwänden der Umfangsfalz 519 ab. Am freien Ende des unteren Schenkels sind zwei nach unten abstehende Winkel 535 umgebogen, die am Rand des Umfangsfalz 519 anliegen und für eine definierte Lage des Clipsteils 527 innerhalb des Umfangsfalz 519 sorgen.

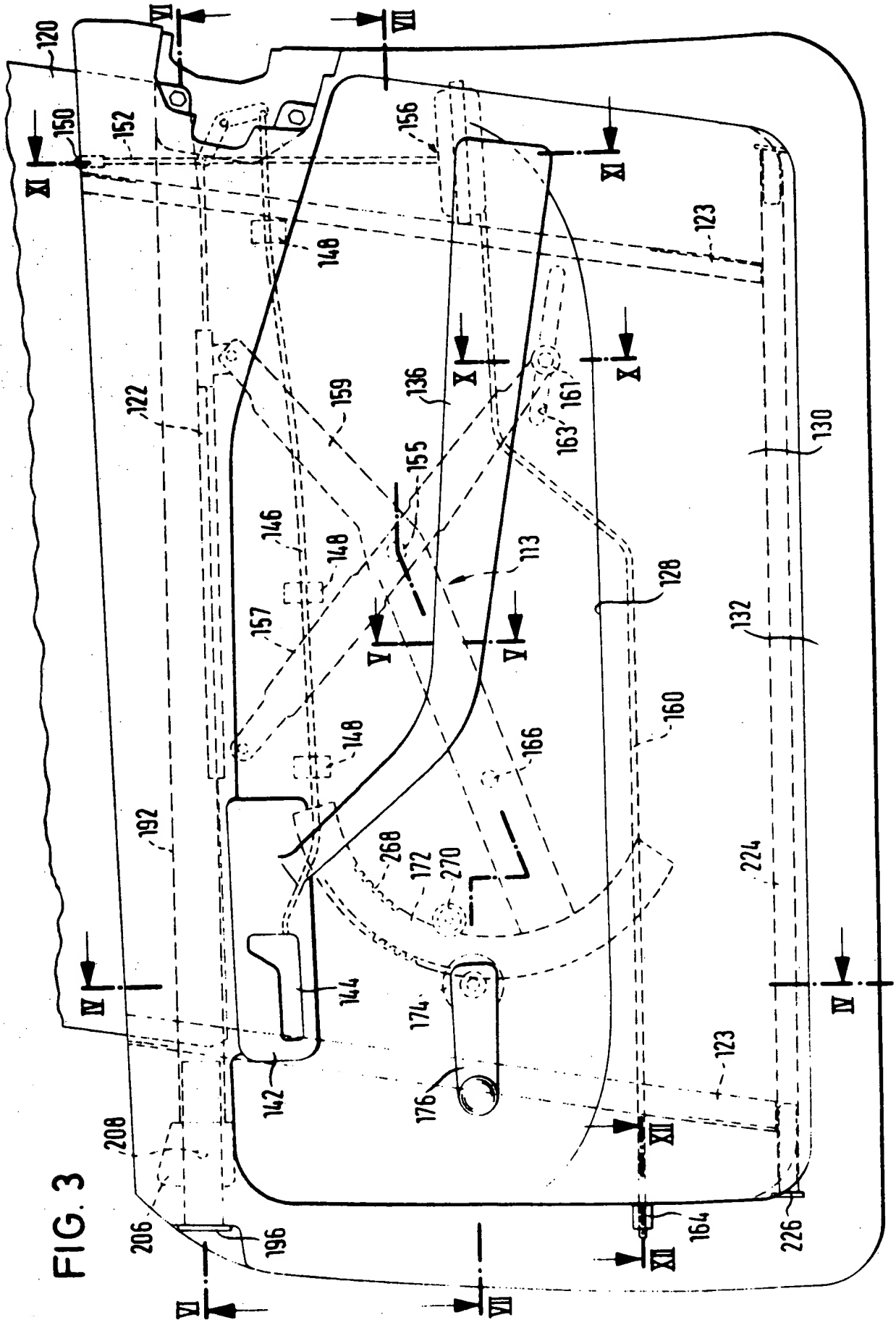
- 30 Beim Zusammenbau wird das Clipsteil 527 auf den Umfangsrand 517 der Außenhaut 516 aufgeschoben, wobei der Vorsprung 531 in das Loch 533 einrastet; anschließend wird der Umfangsrand 517 in den Umfangsfalz 519 eingeschoben. Im Reparaturfalle kann die Clipsverbindung wieder gelöst
- 35 werden.

-36-
Leerseite

THIS PAGE BLANK (USPTO)



FIG. 3



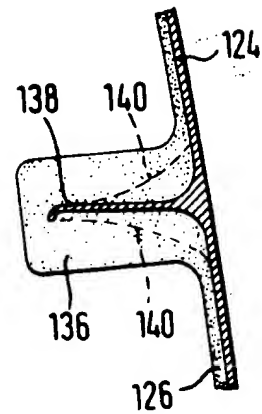


FIG. 7

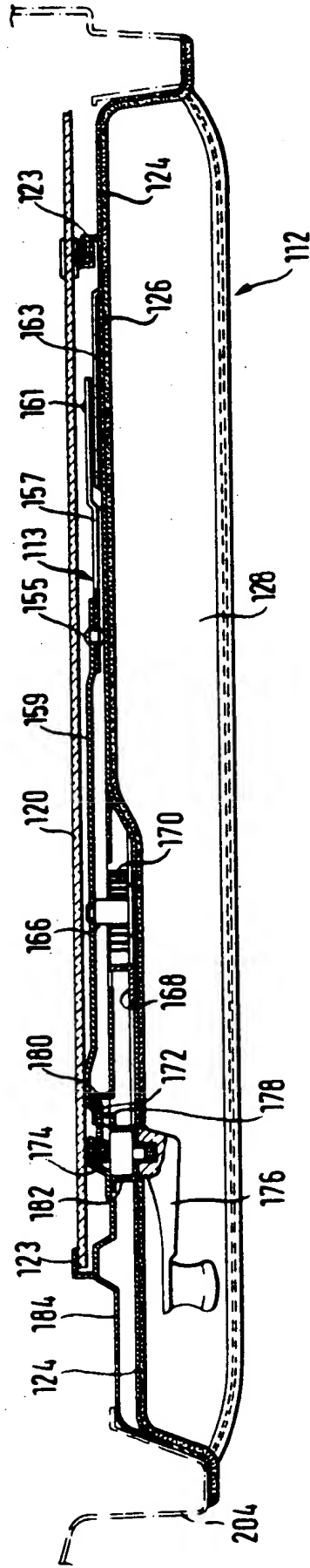


FIG. 6

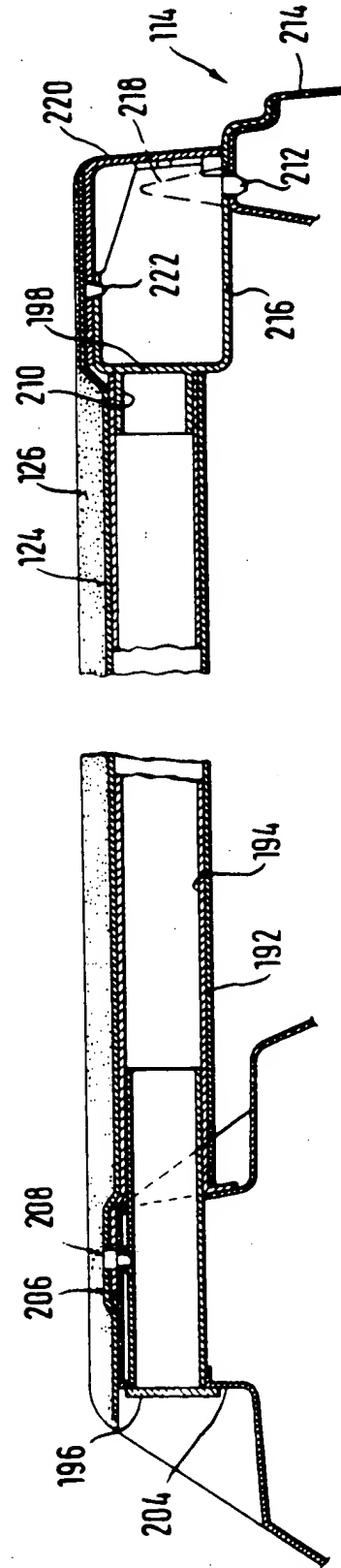


FIG. 8

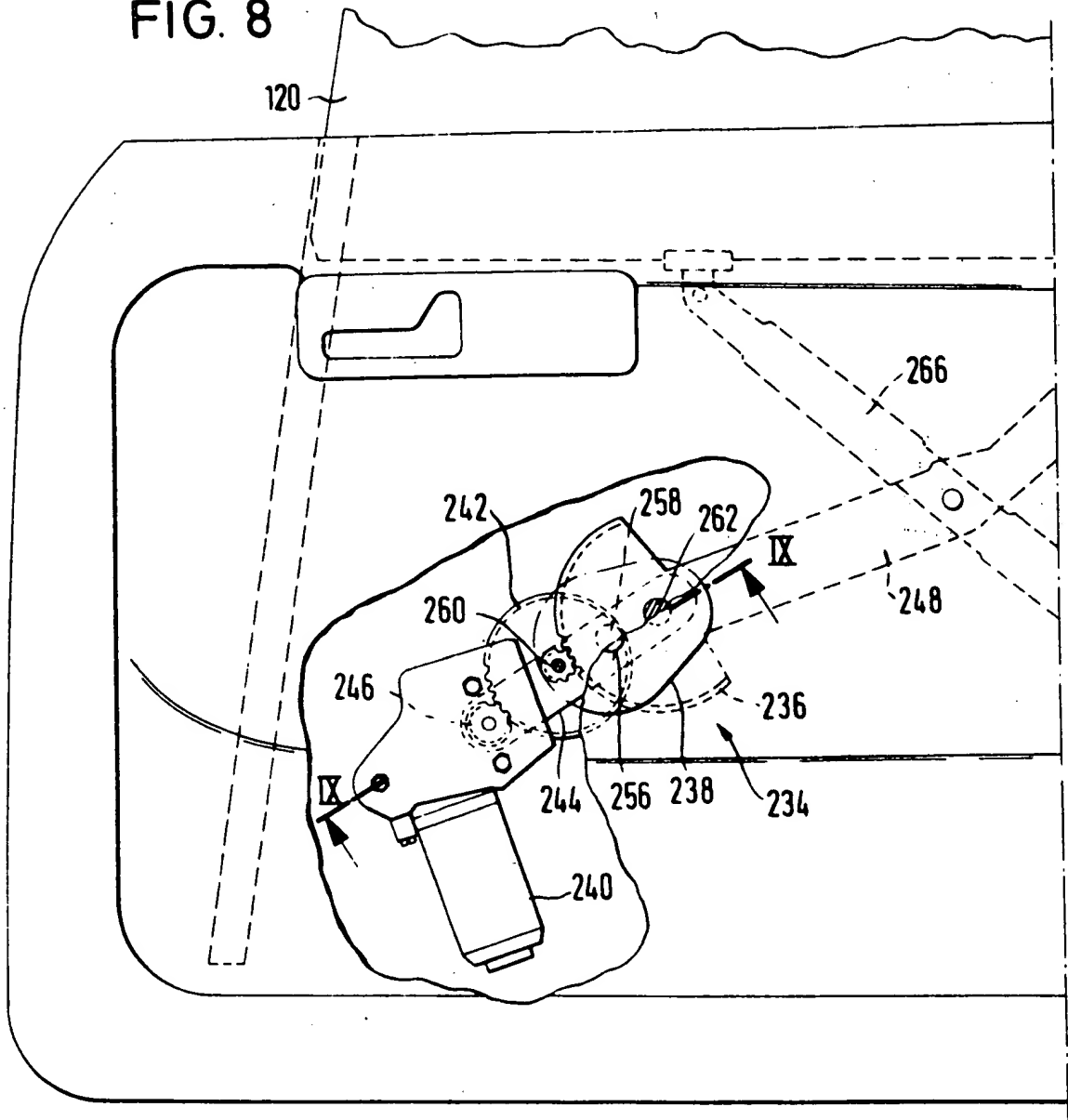


FIG. 9

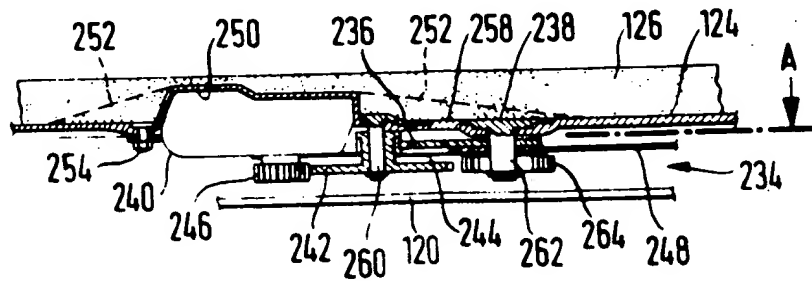


FIG. 10

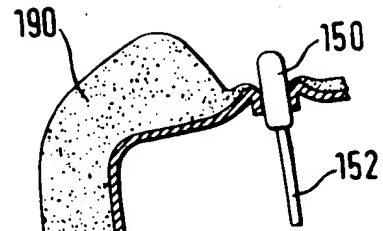
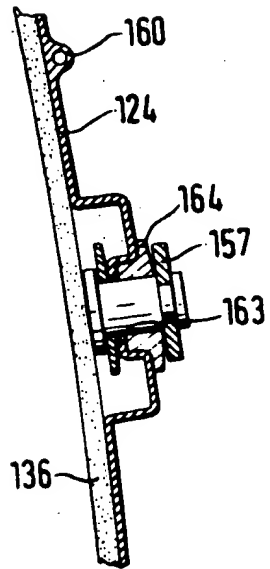


FIG. 11

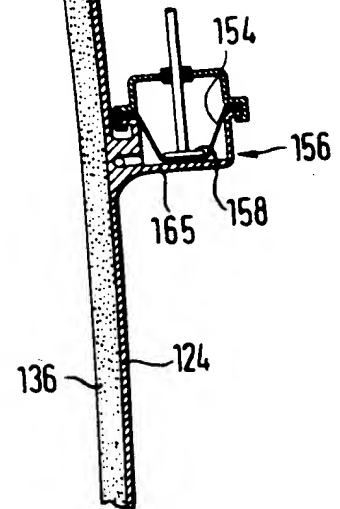


FIG. 12

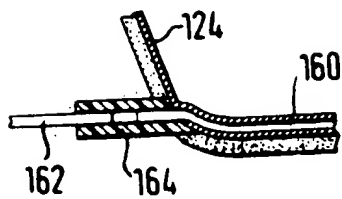


FIG. 13

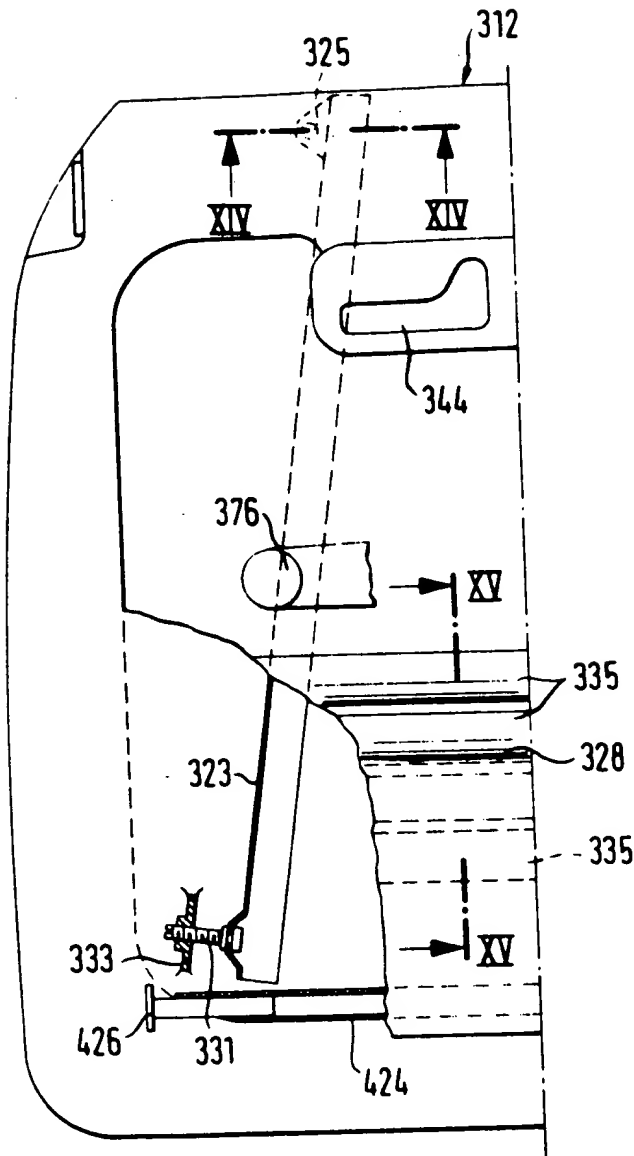


FIG. 14

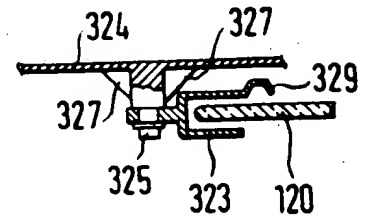
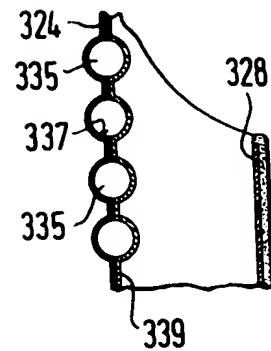


FIG. 15



3209052

